

BAB XII

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

Karena semakin maraknya berbagai macam penyakit yang ditimbulkan kuman, bakteri maupun virus, masyarakat mulai semakin peduli dengan kesehatan dan pola kehidupan untuk tetap menjaga kebersihan agar terhindar dari penyebaran virus dan penyakit. Hal ini membuat industri sabun menambahkan zat aditif yang berguna sebagai antimikroba, salah satunya adalah *triclosan*. Namun, pemakaian *triclosan* membawa dampak negatif bagi tubuh seperti mengganggu hormon pertumbuhan otak dan reproduksi, resistensi antibiotik, menyebabkan mutasi sel dari bakteri sehingga bakteri sukar dibunuh, serta dapat membunuh flora normal kulit jika *triclosan* terlalu sering digunakan. Oleh karena itu, perlu mencari alternatif pengganti *triclosan*.

Lidah buaya dapat digunakan sebagai pengganti *triclosan* karena mengandung *saponin* yang mempunyai kemampuan untuk membersihkan dan bersifat antiseptik serta *accemaman* dan *anthraquinone* yang berfungsi sebagai antivirus dan antibakteri. Selain itu, lidah buaya juga mengandung *lignin* yang berfungsi untuk menjaga kelembaban kulit, sehingga kulit menjadi bersih dan lembab.

Indonesia terkenal dengan produksi kelapa sawit dan lidah buaya yang memiliki kualitas yang diakui di dunia internasional. Bahkan Indonesia termasuk negara yang mengekspor kelapa sawit dan lidah buaya terbesar di dunia. Dalam perancangan pabrik ini bahan baku yang dipilih untuk pembuatan sabun antiseptik adalah kelapa sawit dan lidah buaya karena mudah didapat di Indonesia.

Prarencana Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya berdasar pada latar belakang ini dapat dikatakan layak untuk didirikan. Hal ini ditinjau dari berbagai segi, antara lain:

XII.1. Segi Teknis Produksi

XII.1.1. Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi sabun yang digunakan di pabrik ini berdasar pada kebutuhan sabun yang belum tersuplai di Indonesia. Kapasitas yang diambil adalah

5% kebutuhan sabun yang belum tersuplai dan diambil 70% dari kapasitas tersebut. Kapasitas ini dianggap cukup untuk memenuhi kebutuhan pasar.

XII.1.2. Ketersediaan Bahan Baku

Untuk mencukupi 100% bahan baku yang dibutuhkan dalam produksi, bahan baku diperoleh dari petani setempat, di mana bahan baku yang dibutuhkan memadai. Hal ini dikarenakan, lokasi pabrik dekat dengan lahan perkebunan kelapa sawit dan lidah buaya.

XII.1.3. Ketersediaan Utilitas

Kebutuhan utilitas pabrik terdiri dari air, listrik, *refrigerant*, *steam*, dan bahan bakar. Untuk mencukupi kebutuhan air, pabrik akan menggunakan air sungai Kapuas yang akan ditreatment terlebih dahulu sedangkan kebutuhan listrik disuplai langsung dari PLN. Selain itu di lokasi pabrik juga disediakan generator sebagai sumber cadangan penyuplai listrik ketika terjadi pemadaman, dimana bahan bakar penggerak generator, berupa solar, disuplai khusus dari Pertamina.

XII.1.4. Lokasi

Daerah kelurahan Batu Layang, kecamatan Pontianak Utara, provinsi Kalimantan Barat dipilih sebagai tempat yang cocok untuk lokasi pabrik. Hal ini dikarenakan wilayah yang paling banyak tumbuh tanaman lidah buaya dan kelapa sawit terbesar di Indonesia adalah daerah Pontianak, Kalimantan Barat. Selain itu, juga dipertimbangkan akan suplai utilitas ataupun kemudahan jaringan pemasaran, maka lokasi pendirian pabrik ini dipilih berada pada kelurahan Batu Layang, kecamatan Pontianak Utara, provinsi Kalimantan Barat.

XII.1.5. Proses

Dari sisi urutan jalannya proses, seluruh proses yang ada di Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya dilakukan secara kontinyu. Sabun padat antiseptik dibuat melalui rangkaian proses yang memadai untuk menjamin mutu produk. Oleh karena itu, pada area pabrik khususnya pada daerah proses pengemasan dalam kondisi steril.

Dari sisi penanganan limbah, limbah padat yang didapat akan diolah untuk bahan bakar boiler, sedangkan limbah air kotor dapat langsung dibuang ke lingkungan karena tidak mengandung zat kimia berbahaya.

XII.1.6. Peralatan

Produk dari Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya termasuk dalam kategori produk untuk farmasi, karena hal itulah semua peralatan menggunakan material dengan *grade* tinggi yaitu *stainless steel*. Bahan konstruksi untuk alat-alat proses terbuat dari *stainless steel* karena lidah buaya merupakan bahan aktif untuk produk ini yang harus dijaga higienenya. Alat-alat proses dalam pabrik ini dibeli melalui *supplier* dalam negeri sehingga tidak diperlukan biaya lebih untuk bea masuk. Selain itu apabila ada kerusakan dan diperlukan penggantian *spare part*, maka pabrik dapat langsung memesan ke *supplier* barang tersebut sehingga kerusakan dapat segera teratasi. Biaya investasi peralatan dan instalasi alat-alat produksi relatif cukup tinggi tetapi kelemahan ini dapat diimbangi dengan produk sabun antiseptik ini berkualitas tinggi sehingga mampu bersaing di pasaran.

XII.2. Segi Pasar

XII.2.1. Pesaing/Kompetitor

Kompetitor pabrik yang menyuplai sabun antiseptik khususnya di Indonesia cukup banyak. Kompetitor lokal yang ada adalah kompetitor dengan produk sabun cair antiseptik yang menggunakan bahan kimia *triclosan* sebagai bahan aktifnya. Ketika penggunaan sabun antiseptik secara meluas, persaingan dengan kompetitor dari produk sejenis tidak menjadi masalah. Hal ini dikarenakan produk sabun antiseptik kompetitor memiliki efek berbahaya bagi kulit tubuh manusia karena menggunakan bahan aktif dari senyawa kimiawi yaitu *triclosan*, berbeda dengan produk sabun antiseptik dari pabrik ini yang memiliki kemampuan sama dengan sabun antiseptik lainnya, karena produk ini memiliki keunggulan dengan menggunakan bahan aktif alami sebagai antibakteri yaitu lidah buaya, sehingga tidak menimbulkan bahaya pada kulit serta aman untuk digunakan.

XII.2.1. Harga Produk dan Pemasaran

Harga produk lebih murah jika dibandingkan dengan harga produk kompetitor. Ditambah dengan kualitas dan keunggulan yang lebih tinggi, maka produk sabun antiseptik dapat masuk ke pasaran lokal dan produk samping yang berupa gliserol dari pabrik ini akan dipasarkan ke industri-industri bidang kosmetik

di seluruh Indonesia, seperti industri yang memproduksi *shampoo*, sabun pembersih wajah, *hand sanitizer*, dan *body lotion*

XII.3. Segi Ekonomi

Kelayakan pendirian pabrik didukung dengan hasil analisa ekonomi yang dihitung dengan menggunakan metode *discounted cash flow*.

XII.3.1. Rate of Return on Investment (ROR) dan Rate of Return on Equity (ROE)

Dari hasil analisa untuk mengetahui nilai ROR dan ROE dari Pabrik Sabun Antiseptik dari Minyak Kelapa Sawit dan Lidah Buaya didapat nilai ROR sebelum dan setelah pajak sebesar 39,04% dan 30,54%, sedangkan nilai ROE sebelum dan setelah pajak yang didapat adalah 45,82% dan 35,48%. Karena nilai ROE dan nilai ROR lebih tinggi dari bunga bank, yaitu 10%, maka pabrik ini layak didirikan karena laju pengembaliannya lebih besar sehingga modal investasi pun dapat segera kembali. Selain itu, semakin tinggi nilai ROR dan ROE, maka semakin banyak pula investor yang ingin menanamkan modal karena modal yang ditanam di pabrik ini akan semakin cepat kembali dan segera mendapat keuntungan.

XII.3.2. Pay Out Time (POT)

Sebuah pabrik layak untuk didirikan apabila nilai POT kurang dari 10 tahun. Pabrik yang akan didirikan ini memiliki POT selama 3 tahun 1 bulan 27 hari berdasar *cash flow* sebelum pajak dan 3 tahun 10 bulan 7 hari berdasar *cash flow* setelah pajak.

XII.3.3. Break Even Point (BEP)

Hasil perhitungan didapatkan bahwa nilai BEP dari Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya sebesar 35,59 %. Sebuah pabrik layak didirikan apabila nilai BEP berkisar antara 30-60%. Sehingga pabrik ini layak untuk didirikan.

Dari data dan penjelasan singkat diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya layak untuk didirikan, baik dari segi teknis, pasar, dan ekonomi. Ringkasan penjelasan Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya disajikan berikut.

Nama : Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya

Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)

Produksi : Sabun Padat Antiseptik
Status Perusahaan : Swasta
Kapasitas produksi : 4.693,5900 ton sabun / tahun
Hari Kerja Efektif : 330 hari/tahun
Sistem Operasi : Kontinyu
Masa Konstruksi : 1 Tahun
Waktu mulai beroperasi : Tahun 2015

Bahan Baku

- Lidah Buaya : 11111,1111 kg per hari
- CPO : 10.000 kg per hari
- NaCl : 3087,8313 kg per hari
- Pewarna : 71,9700 kg per hari
- Parfum : 71,9700 kg per hari
- Pengawet : 14,3940 kg per hari
- Gliserin : 719,7000 kg per hari
- Asam sitrat : 166,67 kg per hari
- NaOH : 1.496,1101 kg per hari

Produk

- Sabun antiseptik (utama) : 14223,23 kg/hari
- Gliserol (samping) : 15.929,7882 L/hari

Utilitas

- Air : 32,5810 m³ per hari
- *Steam* : 1835,2729 kg per hari
- Zeolit alam : 1.108,03 kg per tahun
- NaCl : 351,53 kg per tahun
- *Acrylic based amine* : 567,69 kg per tahun
- NaOH : 351,53 kg per tahun
- *Refrigerant (R-134a)* : 92,38 kg per tahun
- Listrik terpasang : 262,8403 kW
- Udara : 830,9037 kg/hari
- *Industrial Diesel Oil* : 0,3331 liter/bulan

- *Coal* : 174,0553 kg/hari

Jumlah tenaga kerja : 95 orang

Lokasi Pabrik : Kelurahan Batu Layang, Kecamatan Pontianak Utara,
Kalimantan Barat

Luas Pabrik : 6588 m²

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan:

- *Fixed Capital Investment (FCI)* : Rp. 13.191.498.789
- *Working Capital Investment (WCI)* : Rp. 9.105.511.715
- *Total Production Cost (TPC)* : Rp. 113.192.780.132
- Penjualan per tahun : Rp. 124.292.745.159

Metode *Discounted Cash Flow*

- *Rate of Return Investment (ROR)* sebelum pajak : 39,04 %
- *Rate of Return Investment (ROR)* setelah pajak : 30,54%
- *Rate of Equity (ROE)* sebelum pajak : 45,82%
- *Rate of Equity (ROE)* setelah pajak : 35,48%
- *Pay Out Time (POT)* sebelum pajak : 3 tahun 1 bulan 27 hari
- *Pay Out Time (POT)* setelah pajak : 3 tahun 10 bulan 7 hari
- *Break Even Point (BEP)* : 35,59 %

Dari hasil di atas didapatkan persentase ROR dan ROE setelah pajak di atas bunga Bank (10% per tahun). Pada umumnya, pabrik harus mampu mengembalikan modal investasinya dalam waktu sekitar 5 tahun. Dari hasil perhitungan POT, ternyata modal dapat kembali dalam waktu paling lama 3 tahun 10 bulan 7 hari. Dari aspek-aspek di atas dan dari hasil analisa ekonomi dapat disimpulkan bahwa Pabrik Sabun Antiseptik Menggunakan Lidah Buaya ini layak untuk didirikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfa Laval, 2010, *Disc Stack Centrifuge Technology*.
- Bichowsky and Rossini, 1936, *Thermochemistry of Chemical Substance*, New York : Reinhold.
- Biro Pusat Statistik, 2004-2009,
<http://indo.bps.go.id/index.php?link=sabun>, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Biro Pusat Statistik, 2006-2011,
<http://indo.bps.go.id/index.php?link=kelapasawit>, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Brownell, L.E. and E.H. Young, 1959, *Process Equipment Design*, New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Chichester, F., dan Tanner, F.W., 1972, *Handbook of Additives*, 2nd ed., Ohio : Furia TE Ed CRC Press.
- Djubaedah, E., J.J. Pardede, E.H. Lubis, E.S. Hartanto, dan S. Mulyani, 2002, *Diversifikasi Produk Olahan Daun Lidah Buaya*, Bogor : Balai Besar Industri Hasil Pertanian
- Djubaedah, E., 2003, *Pengolahan Lidah Buaya dalam Sirup*, Bogor : Balai Besar Industri Agro
- Dinas Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Kota Pontianak, 2008-2012,
<http://pertanian.go.id/index.php?link=lidahbuaya>, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Dupont, 2005, *The miracle of Science*, USA.
- Geankoplis, 2003, *Transport Processes and Separation Process Principles*, 4th ed., New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Heldman, D. and Lund D.B., 1992, *Handbook of Food Engineering*, New York : Marcel Dekker Inc.
- Himmelblau, D.M., 1996, *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*, 6th ed., New Jersey : Prentice Hall Inc.
- http://www.mesinpengemas.com/Top_Botton_Carton_Sealer.html Tanggal akses: 5 Januari 2014
- Israel, A.U., I.B.Obot., J.E. Asuquo. Recovery Glycerol from Spent Soap Lye By-Product of Soap Manufacture.2008. Nigeria : University of Uyo.

- Julia Yatim, Meinar, 2011, *Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sabun dari Minyak Sawit (RBDPO) dan VCO dengan Kapasitas 120.000 Ton / Tahun*.
- Kern, D.Q., 1965, *Process Heat Transfer*, Tokyo : Mc. Graw Hill Book Co.
- Ketaren S. 1986. “Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan”. Edisi 1. UI Press:Jakarta
- Kirk Othmer, 1976, *Encyclopedia of Chemical Technology*, 2nd ed., New York : Dursion of John Wiley and Sons.
- Maksipack - PT. Toko Mesin Maksindo, 2010.
- Nadjib. 2009. Saponin. (<http://nadjieb.wordpress.com/2009/10/31/saponin/>) Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Panda, H., 2003, *Herbal Soaps & Detergents Handbook*, New Delhi : National Institute of Industrial Research.
- Parker, 1982. “ Water and Wastewater Technology”. Edisi 3. Prenticehall. New York.
- Perry, R.H., 1997, *Perry Chemical Engineer's Handbook*, 7th ed., Singapore : McGraw-Hill Book Company.
- Peters, M.S. and K.D. Timmerhaus, 2005, *Plant Design and Economics for Chemical Engineers*, 5th ed., Singapore : McGraw-Hill Book Company.
- Prayugo, 1995, *Teknologi Pangan*, Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Putut, Kuncoro, 2010, *Specific Heat*, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/thermo/spht.html>, Tanggal akses: 3 Desember 2013
- Reklaitis, 1942, *Introduction to Material and Energy Balance*, New York : John Wiley and Sons.
- Riegel's, 1985, *Riegel's Handbook of Industrial Chemistry I*, 9th ed., New York : Van Nostrand Reinhold.
- ScienceLab, *Material Safety Data Sheet : Methyl Paraben MSDS*, www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9926083, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- SNI 06-3532-1994 Sabun Mandi Padat
- Sena Komala Dewi, 2011, Pengaruh kemasan terhadap citra merek sabun, Universitas Pendidikan Indonesia, Repository.upi.edu/ www.kao.co.id

Severn, W.H., "*Steam, Air and Gas Power*". 5th ed. 1959, New York: John Wiley and Sons Inc. Spitz, Jhone lewes. 1995. "*Process of Saponification*". Colorado Springs. USA.

Supplier, W.R., 2004, *Refrigerant Reference Guide I*. National Refrigerant Editor.

Ulrich, G.D., "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics". 1984, New York: John Wiley and Sons

Walas, S.M., *Chemical Process Equipment: Selection and Design*. 1988, USA: Department of Chemical and Petroleum Engineering, University of Kansas, Butterworths Publisher
www.lordbroken.wordpress.com/2010/02/17/ekstraksi-pelarut/ Tanggal akses: 7 Desember 2013